

# LAMPIRAN

## **LAMPIRAN 1**

Lampiran 1.a. Silabus Mata Pelajaran CNC Dasar

Lampiran 1.b. Flowchart

Lampiran 1.c. *Storyboard*

Lampiran 1.d. Panduan Aplikasi

## Lampiran 1.a. Silabus Mata Pelajaran CNC Dasar

### SILABUS

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 1 Purworejo  
 Program Keahlian : Teknik Pemesinan  
 Mata Pelajaran : CNC Dasar  
 Kelas : XI  
 Alokasi Waktu : 4 jam pelajaran x 20 pertemuan = 80 jam pelajaran

#### Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya  
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.  
 KI 3 : Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan metakognitif berdasarkan rasa inginn tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.  
 KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Menyadari sempurnanya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam menggunakan teknik pemesinan CNC					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.2 Mengamalkan nilai-nilai ajaran agama sebagai tuntunan dalam menggunakan teknik pemesinan CNC					
2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif dan tanggung jawab dalam menggunakan teknik pemesinan CNC					
2.2 Menghargai kerjasama, toleransi, damai, santun, demokratis, dalam menyelesaikan masalah perbedaan konsep berpikir dan cara menggunakan teknik pemesinan CNC					
2.3 Menunjukkan sikap responsif, proaktif, konsisten, dan berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam menggunakan teknik pemesinan CNC					



Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1 Mengidentifikasi mesin bubut CNC	4.1 Menggunakan mesin bubut CNC	<p>Mesin bubut CNC :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definisi mesin bubut CNC</li> <li>Macam-macam mesin bubut CNC</li> <li>Bagian-bagian utama mesin bubut CNC</li> <li>Perlengkapan mesin bubut CNC</li> <li>Peralatan bantu kerja</li> <li>Dimensi mesin bubut CNC</li> <li>Pengoperasian mesin bubut CNC</li> <li>Pemeliharaan mesin bubut CNC</li> </ul>	<p>Mengamati :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mesin bubut CNC</li> </ul> <p>Menanya :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang mesin bubut CNC</li> </ul> <p>Pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang mesin bubut CNC</li> </ul> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya</li> </ul>	<p>Tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil pekerjaan mengidentifikasi mesin bubut CNC</li> </ul> <p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses pelaksanaan tugas menggunakan mesin bubut CNC dan fungsinya</li> </ul> <p>Portofolio :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Data hasil identifikasi mesin bubut CNC</li> </ul> <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes lisan/ tertulis terkait dengan mesin bubut CNC</li> </ul>	4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirawan Sumbodo dkk. (2008). <i>Teknik Produksi Mesin Industri</i>. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.</li> <li>Buku referensi dan artikel yang sesuai</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang mesin bubut CNC  Mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang mesin bubut CNC</li> </ul>			
3.2 Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin bubut CNC	Parameter pemotongan mesin bubut CNC: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kecepatan potong/cutting speed</li> <li>Kecepatan pemakanan/feeding</li> <li>Kecepatan putaran (Rpm) mesin bubut CNC</li> <li>Penggunaan parameter pemotongan mesin bubut CNC</li> </ul>	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter pemotongan mesin bubut CNC</li> </ul> Menanya : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang parameter pemotongan mesin bubut CNC</li> </ul> Pengumpulan Data : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengumpulkan data yang dipertanyakan</li> </ul>	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi parameter pemotongan mesin bubut CNC</li> </ul> Observasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses mengidentifikasi parameter pemotongan mesin bubut CNC</li> </ul> Portofolio :	4 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirawan Sumbodokk, (2008). <i>Teknik Produksi Mesin Industri</i>. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. • Buku referensi dan artikel yang</li> </ul>
4.2 Menggunakan parameter pemotongan mesin bubut CNC					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang parameter pemotongan mesin bubut CNC</p> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang parameter pemotongan mesin bubut CNC</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang parameter pemotongan mesin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasil perhitungan parameter pemotongan mesin bubut CNC</li> </ul> <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes lisan/ tertulis terkait parameter pemotongan mesin bubut CNC</li> </ul>		sesuai

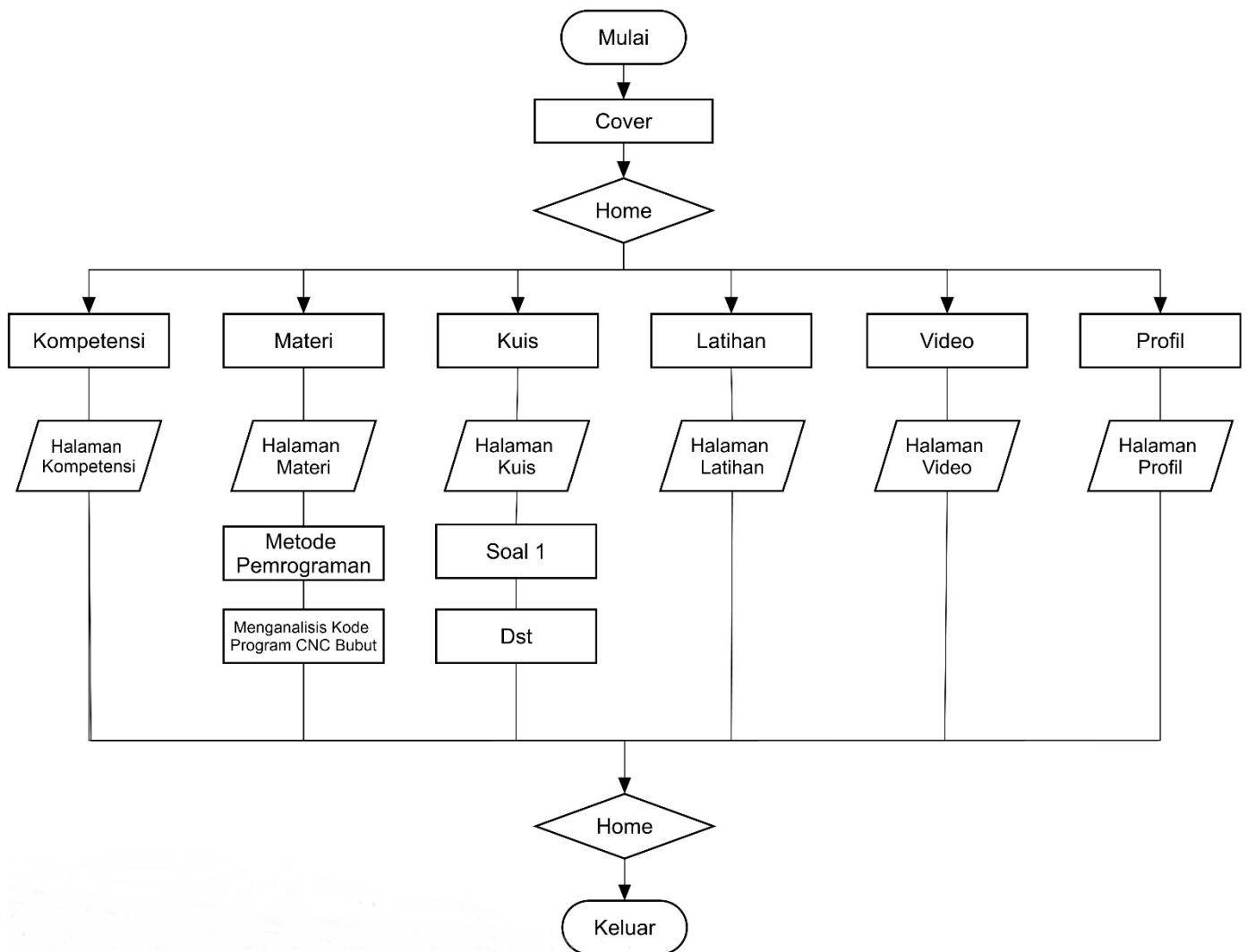
Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.3 Menerapkan teknik pemrograman mesin bubut CNC	Teknik pemrograman mesin bubut CNC: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem dan bagian-bagian program mesin bubut CNC</li> <li>Penyusunan/ pembuatan program</li> <li>Uji jalan program</li> </ul>	Mengamati : <ul style="list-style-type: none"> <li>Teknik pemrograman mesin bubut CNC</li> </ul> Menanya : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik pemrograman mesin bubut CNC</li> </ul> Pengumpulan Data : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik pemrograman mesin bubut CNC</li> </ul> Mengasosiasi :	Tugas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi aspek teknik pemrograman mesin bubut CNC</li> </ul> Observasi : <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses menggunakan teknik pemrograman mesin bubut CNC</li> </ul> Portofolio : <ul style="list-style-type: none"> <li>Data hasil pembuatan/ penyusunan program mesin bubut CNC</li> </ul> Tes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes lisan/ tertulis terkait menggunakan</li> </ul>	32 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wirawan Sumbodo dkk, (2008). <i>Teknik Produksi Mesin Industri</i>. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Buku referensi dan artikel yang sesuai</li> </ul>
4.3 Menggunakan teknik pemrograman mesin bubut CNC					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang teknik pemograman mesin bubut CNC</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang teknik pemograman mesin bubut CNC</li> </ul>	n teknik pemograman mesin bubut CNC		
3.4 Menerapkan teknik pemesian bubut CNC	Teknik pemesian bubut CNC:	Mengamati :	Tugas:	40 jam pelajaran	• Wirawan Sumbodo dkk, (2008). <i>Teknik Produksi Mesin Industri</i> . Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah
4.4 Menggunakan teknik pemesian bubut CNC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemilihan/penetapan peralatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teknik pemesian bubut CNC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menerapkan teknik pemesian bubut CNC</li> </ul>		
4.5 Menggunakan teknik pemesian frais CNC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemasangan <i>fixture</i>/perlengkapan kerja/alat pemegang kerja</li> <li>Pemasangan benda kerja</li> <li>Setting alat potong/ tool offset</li> <li>Eksekusi program</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkondisikan situasi belajar untuk membiasakan mengajukan pertanyaan secara aktif dan mandiri tentang teknik</li> </ul>	<p>Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proses menggunakan teknik</li> </ul>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengoperasian edit program</li> <li>Pengantian alat potong</li> </ul>	<p>pemesinan bubut CNC</p> <p>Pengumpulan Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengumpulkan data yang dipertanyakan dan menentukan sumber (melalui benda konkrit, dokumen, buku, eksperimen) untuk menjawab pertanyaan yang diajukan tentang teknik pemesinan bubut CNC</li> </ul> <p>Mengasosiasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkatagorikan data dan menentukan hubungannya, selanjutnya disimpulkan dengan urutan dari yang sederhana sampai pada yang lebih kompleks tentang teknik pemesinan bubut CNC</li> </ul> <p>Mengkomunikasikan :</p>	<p>pemesinan bubut bubut CNC</p> <p>Portofolio :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Benda kerja hasil pembubutan dengan mesin bubut CNC</li> </ul> <p>Tes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes lisan/ tertulis terkait teknik pemesinan bubut bubut CNC</li> </ul>		<p>Kejuruan,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Buku referensi dan artikel yang sesuai</li> </ul>

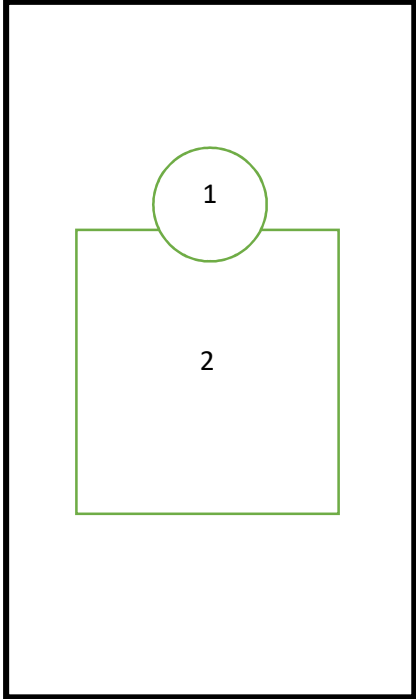
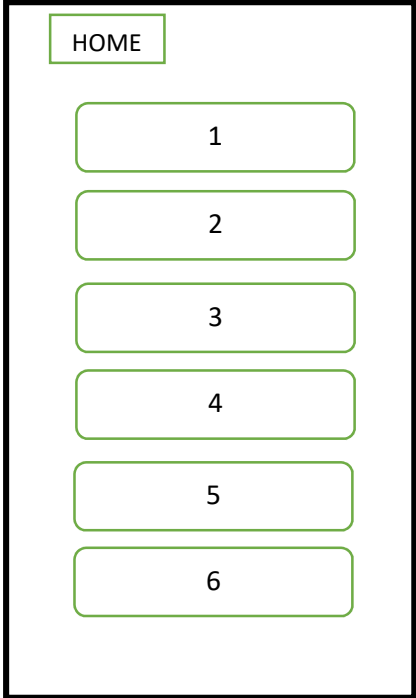
Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan hasil konseptualisasi tentang teknik pemesinan bubut CNC</li> </ul>			

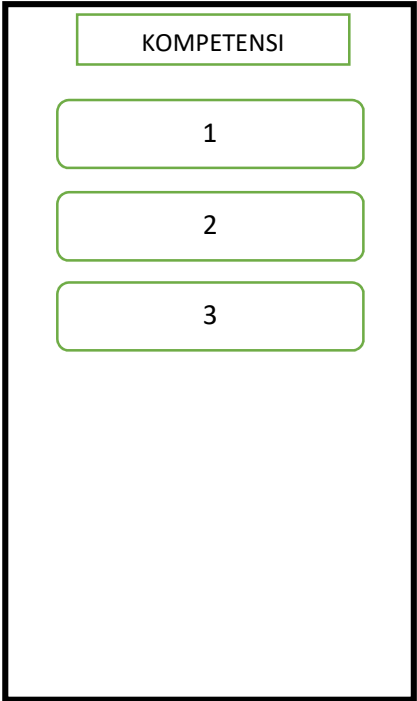
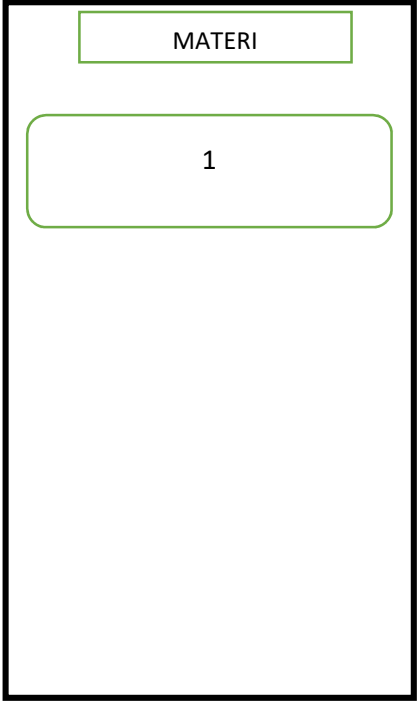
Lampiran 1.b. *Flowchart*

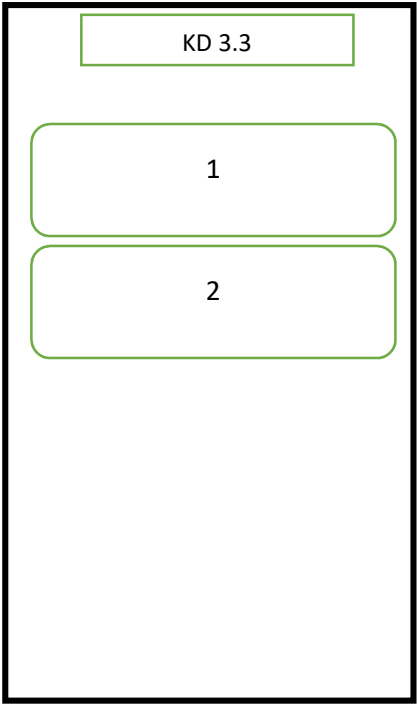
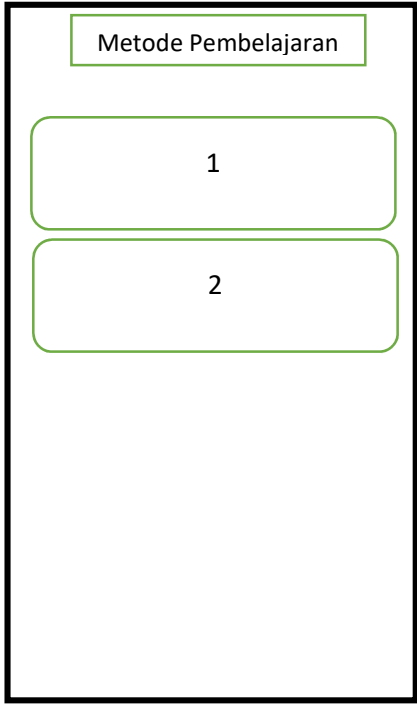


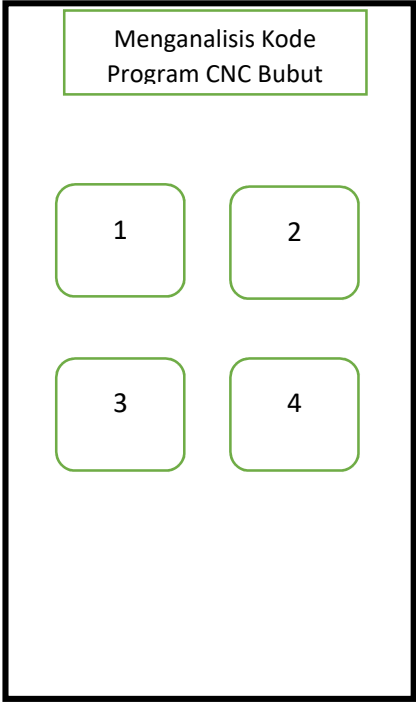
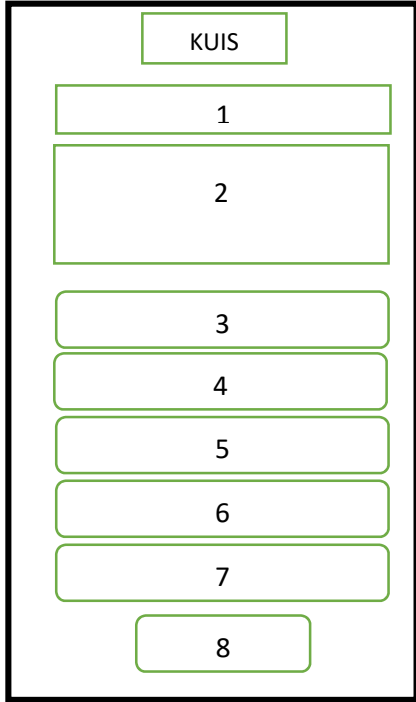


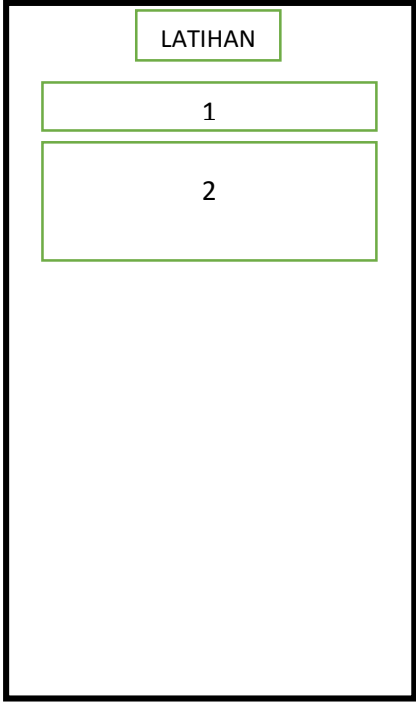
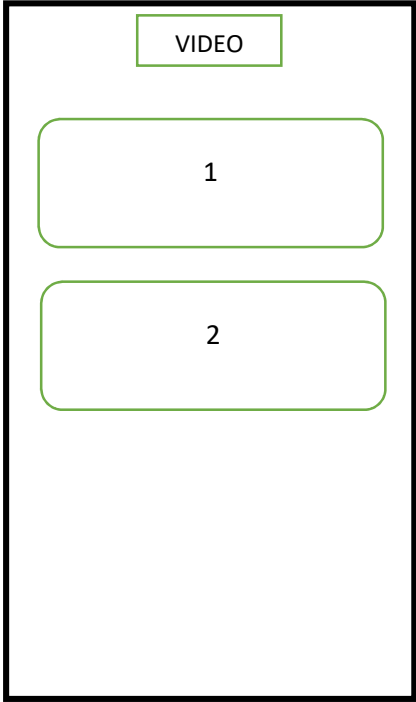
Lampiran 1.c. *Storyboard*

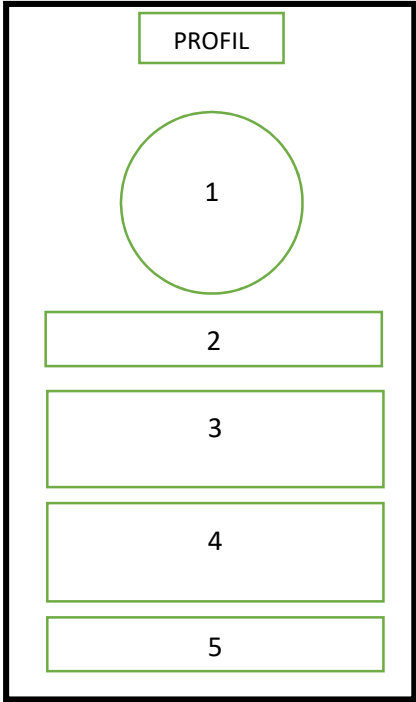
No	Rancangan Halaman	Keterangan
1		<p><b>Halaman Cover</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Logo UNY</li> <li>2. Judul Media yaitu “MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID MATA PELAJARAN CNC DASAR”</li> </ol>
2		<p><b>Halaman Menu Utama / Home</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol Menu “Kompetensi”</li> <li>2. Tombol Menu “Materi”</li> <li>3. Tombol Menu “Kuis”</li> <li>4. Tombol Menu “Latihan”</li> <li>5. Tombol Menu “Video”</li> <li>6. Tombol Menu “Profil”</li> </ol>

No	Rancangan Halaman	Keterangan
3		<p><b>Halaman Kompetensi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berisi penjelasan kompetensi dasar</li> <li>2. Berisi indikator</li> <li>3. Berisi tentang tujuan pembelajaran</li> </ol>
4		<p><b>Halaman Materi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol Menu KD 3.3 “Menerapkan dan Menggunakan Teknik-Teknik Pemrograman Mesin Bubut CNC”</li> </ol>

No	Rancangan Halaman	Keterangan
6		<p><b>Halaman KD 3.3</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol navigasi “Metode Pemrograman”</li> <li>2. Tombol navigasi “Menganalisis Kode Program CNC Bubut”</li> </ol>
7		<p><b>Halaman A. Metode Pemrograman</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol navigasi “Metode Incremental”</li> <li>2. Tombol navigasi “Metode Absolute”</li> </ol>

No	Rancangan Halaman	Keterangan
8		<p><b>Halaman B. Menganalisis Kode Program CNC Bubut</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol navigasi “Pemrograman”</li> <li>2. Tombol navigasi “Kode G”</li> <li>3. Tombol navigasi “Kode M”</li> <li>4. Tombol navigasi “Kode Alarm”</li> </ol>
9		<p><b>Halaman Kuis</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berisi jumlah soal yang benar</li> <li>2. Berisi pertanyaan pilihan ganda</li> <li>3. Pilihan ganda “A”</li> <li>4. Pilihan ganda “B”</li> <li>5. Pilihan ganda “C”</li> <li>6. Pilihan ganda “D”</li> <li>7. Pilihan ganda “E”</li> <li>8. Tombol “QUIT”</li> </ol>

No	Rancangan Halaman	Keterangan
10		<p><b>Halaman Latihan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berisi soal untuk membuat program CNC</li> <li>2. Berisi gambar kerja</li> </ol>
11		<p><b>Halaman Video</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Video 1</li> <li>2. Video 2</li> </ol>

No	Rancangan Halaman	Keterangan
12		<p><b>Halaman Profil</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berisi foto peneliti</li> <li>2. Berisi nama peneliti</li> <li>3. Berisi diskripsi singkat tentang peneliti</li> <li>4. Berisi diskripsi singkat tentang aplikasi</li> <li>5. Berisi sumber materi</li> </ol>

## **PANDUAN PENGGUNAAN APLIKASI**

### ***CNC MOBILE***

#### **1. Spesifikasi Aplikasi**

Aplikasi ini bernama CNC Mobile yang dikemas dalam bentuk file berformat .apk. aplikasi ini dapat dipasang dan dioperasikan pada perangkat yang menggunakan sistem operasi *android*. Aplikasi CNC Mobile ini dapat di *instal* pada sistem *android* dengan ketentuan spesifikasi minimal RAM sebesar 512 MB, layar ukuran 3,5 inch dan sistem sistem operasi minimal *android 4.0 ice cream sandwich*. Aplikasi ini berukuran 29 MB yang lumayan ringan untuk *smartphone* pada jaman sekarang.

#### **2. Download Aplikasi**

Aplikasi CNC Mobile dapat di download pada link berikut:

<https://drive.google.com/file/d/1E7j5U7RAYn0386LCdVPYMVDXaybyg0V/view?usp=drivesdk>

#### **3. Menginstal Aplikasi**

Menginstal aplikasi CNC Mobile pada *smartphone* dengan cara:

- Pada dasarnya anda hanya perlu menginstal langsung file APK yang sudah didownload
- Apabila file membutuhkan izin terlebih dahulu, pergi ke pengaturan telepon untuk memberikan izin pada aplikasi yang di download diluar *playstore*. Hal ini wajar dan tidak akan merusak telepon.
- Tunggu sampai aplikasi terinstal.
- Selesai

#### **4. Membuka Aplikasi**

Untuk membuka aplikasi ini ada beberapa langkah yaitu:

- Klik pada icon aplikasi.

- Tunggu beberapa saat sampai aplikasi terbuka.

## **5. Fungsi Menu**

dalam aplikasi ini terdapat 6 pilihan menu, yaitu:

- Kompetensi  
Berisi Kompetensi Dasar, Indikator dan Tujuan Pembelajaran yang akan ditempuh saat mempelajari materi CNC dengan aplikasi ini.
- Materi  
Berisi materi yang akan dipelajari pada mata pelajaran CNC, didalam menu materi terdapat beberapa menu lagi didalamnya agar memudahkan dalam penggunaan.
- Kuis  
Berisi beberapa pertanyaan pilihan ganda yang bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh materi yang sudah dipelajari. Ada 25 soal dengan 5 pilihan jawaban.
- Latihan  
Berisi soal untuk membuat program CNC yang bertujuan untuk melatih siswa dalam membuat program CNC.
- Video  
Berisi 2 video yang berasal dari *youtube* untuk menambah pengetahuan siswa tentang CNC.
- Profil  
Berisi profil peneliti dan informasi tentang aplikasi.

## **6. Menutup Aplikasi**

Sepert pada aplikasi *android* pada umumnya, hanya dengan menyentuh tombol kembali pada *smartphone* aplikasi ini sudah tertutup.

-Terima Kasih-



## **LAMPIRAN 2**

Lampiran 2.a. Angket Ahli Media

Lampiran 2.b. Angket Ahli Materi

Lampiran 2.c. Angket Siswa

Lampiran 2.a. Angket Ahli Media

**KUESIONER**

**LEMBAR VALIDASI KELAYAKAN AHLI MEDIA**

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android*  
Pada Mata Pelajaran CNC Dasar di SMK N 1 Purworejo  
Mata pelajaran : CNC Dasar  
Penyusun : Safarun Najib Dwi Atmoko

Petunjuk:

1. Lembar validasi instrumen ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Media terhadap kelayakan media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan untuk siswa SMK kelas XI.
2. Pendapat, kritik, komentar, penilaian, dan saran bapak akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas media pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda (✓) pada kolom angka.
3. Keterangan Skala Penilaian:  
5 = Sangat Sesuai / Sangat Baik  
4 = Sesuai / Baik  
3 = Cukup Sesuai / Cukup Baik  
2 = Kurang Sesuai / Kurang Baik  
1 = Sangat Kurang Sesuai / Sangat Kurang Baik
4. Komentar atau saran Bapak dimohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan demi perbaikan dan meningkatkan kualitas kelayakan media pembelajaran.

Atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

## A. Penilaian Media

No.	Aspek	Pernyataan	Skala Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Kemudahan Penggunaan dan Navigasi	Media pembelajaran dapat dioperasikan dengan mudah					
2.		Media dapat dipasang ( <i>instal</i> ) dengan mudah					
3.		Media yang dikembangkan dapat dibagikan ( <i>download</i> ) dengan mudah					
4.		Navigasi sesuai dengan fungsi yang ditetapkan					
5.		Aplikasi dapat dioperasikan dengan lancar					
6.	Tampilan Visual	Kemenarikan tampilan desain media pembelajaran					
7.		Kerapian tataletak menu pada media					
8.		Kerapian teks, gambar dan konten yang disajikan					
9.		Pemilihan warna yang digunakan menarik					
10.		Pemilihan jenis huruf yang digunakan					
11.		Teks terbaca dengan jelas					
12.		Keseimbangan proporsi gambar yang digunakan sesuai					
13.	Integrasi Media	Kecepatan reaksi tombol navigasi saat disentuh					
14.		Penyajian gambar yang mendukung isi materi					
15.		Penyajian video yang mendukung isi materi					
16.	Manfaat Media	Media dapat mendorong rasa ingin tahu siswa					
17.		Media dapat membantu siswa dalam belajar					
18.		Media dapat digunakan dimana saja dan kapan saja ( <i>flexible</i> )					

## B. Komentaris/Saran

## C. Kesimpulan

Mohon memberi tanda (✓) pada kolom sesuai kesimpulan

- ☐ Layak untuk diujicobakan
- ☐ Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
- ☐ Tidak layak untuk diujicobakan

Yogyakarta, .....  
Validator,

Febrianto Amri Ristadi, M.Eng.Sc.  
NIP: 19780227 200212 1 003

Lampiran 2.b. Angket Ahli Materi

**KUESIONER**  
**LEMBAR VALIDASI KELAYAKAN AHLI MATERI**

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android*  
Pada Mata Pelajaran CNC Dasar di SMK N 1 Purworejo  
Mata pelajaran : CNC Dasar  
Penyusun : Safarun Najib Dwi Atmoko

Petunjuk:

1. Lembar validasi instrumen ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak sebagai Ahli Materi terhadap kelayakan media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan untuk siswa SMK kelas XI.
2. Pendapat, kritik, komentar, penilaian, dan saran bapak akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas media pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom angka.
3. Keterangan Skala Penilaian:  
5 = Sangat Sesuai / Sangat Baik  
4 = Sesuai / Baik  
3 = Cukup Sesuai / Cukup Baik  
2 = Kurang Sesuai / Kurang Baik  
1 = Sangat Kurang Sesuai / Sangat Kurang Baik
4. Komentar atau saran Bapak dimohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan demi perbaikan dan meningkatkan kualitas kelayakan media pembelajaran.

Atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

### A. Penilaian Materi

No.	Aspek	Pernyataan	Skala Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Relevansi Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan KI dan KD mata pelajaran CNC Dasar					
2.		Materi yang disajikan sesuai dengan mata pelajaran CNC Dasar					
3.		Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran CNC Dasar					
4.		Materi yang disajikan menyesuaikan dengan kurikulum 2013					
5.	Penyajian Materi	Kejelasan penyampaian dan kebenaran materi					
6.		Materi yang disajikan disusun dengan menarik					
7.		Cakupan materi yang disajikan lengkap					
8.		Materi yang disajikan aktual/benar					
9.		Materi yang disajikan disusun secara runtut					
10.		Penyajian video sebagai sarana menambah pemahaman siswa sebagai selingan belajar					
11.		Contoh-contoh yang mendukung isi materi disajikan dengan jelas					
12.	Latihan Mandiri dan Tata Bahasa	Tingkat kesulitan soal yang disusun bervariasi					
13.		Kesesuaian soal latihan dengan isi materi					
14.		Istilah-istilah yang digunakan tepat dan sesuai dengan bidang CNC Dasar					
15.		Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami oleh siswa SMK					
16.	Efek Bagi Strategi Pembelajaran	Media pembelajaran dapat membantu siswa dalam mempelajari materi CNC Dasar					
17.		Media pembelajaran mempermudah siswa menerapkan konsep materi pelajaran					
18.		Media pembelajaran mendukung siswa untuk dapat belajar CNC Dasar secara mandiri					

## **B. Komentaris/Saran**

## **C. Kesimpulan**

Mohon memberi tanda (✓) pada kolom sesuai kesimpulan

- ☐ Layak untuk diujicobakan
- ☐ Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
- ☐ Tidak layak untuk diujicobakan

Yogyakarta, .....  
Validator,

Dr. Sutopo, S.Pd., M.T.  
NIP: 19710313 200212 1 001

Lampiran 2.c. Angket Siswa

**ANGKET PENGGUNA (SISWA)**

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android*  
Pada Mata Pelajaran CNC Dasar di SMK N 1 Purworejo  
Mata pelajaran : CNC Dasar  
Penyusun : Safarun Najib Dwi Atmoko

Petunjuk:

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan.
2. Pendapat, kritik, komentar, penilaian, dan saran akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas media pembelajaran ini. Siswa memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar angket ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom angka.
3. Keterangan Skala Penilaian:  
5 = Sangat Sesuai / Sangat Baik  
4 = Sesuai / Baik  
3 = Cukup Sesuai / Cukup Baik  
2 = Kurang Sesuai / Kurang Baik  
1 = Sangat Kurang Sesuai / Sangat Kurang Baik
4. Atas kesediaan untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.



## B. Angket Penilaian

No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
1.	Pemakaian aplikasi ini sederhana					
2.	Pemasangan aplikasi ini sederhana					
3.	Tataletak tombol navigasi tidak membingungkan					
4.	Tombol-tombol yang terdapat dalam aplikasi sudah sesuai halaman yang dituju					
5.	Aplikasi ini dapat berjalan dengan lancar					
6.	Materi yang disampaikan mudah untuk saya pelajari					
7.	Materi disajikan dengan jelas					
8.	Pemberian contoh kode pemrograman jelas					
9.	Pemberian latihan soal dapat membantu saya dalam berlatih					
10.	Bahasa yang digunakan mudah untuk saya pahami					
11.	Pemilihan warna yang digunakan menarik					
12.	Jenis huruf ( <i>font</i> ) jelas					
13.	Kualitas tampilan layar yang baik					
14.	Teks yang disajikan mudah untuk dibaca					
15.	Contoh gambar yang digunakan memudahkan saya mempelajari materi					
16.	Media didesain secara menarik					
17.	Aplikasi ini dapat membantu saya dalam belajar					
18.	Aplikasi ini memudahkan saya dalam belajar secara mandiri					
19.	Saya terdorong untuk belajar lebih giat dengan aplikasi ini					
20.	Aplikasi ini dapat menambah motivasi belajar saya					

Isilah pertanyaan dibawah sesuai *handphone* yang digunakan:

- Tipe *handphone* : .....
- Versi *android* : .....

Purworejo, .....  
Siswa,

(.....)

## **LAMPIRAN 3**

Lampiran 3.a. Validasi Instrumen

Lampiran 3.b. Validasi Ahli Media

Lampiran 3.c. Validasi Ahli Materi

Lampiran 3.d. Contoh Hasil Angket Siswa

Lampiran 3.e. Analisis Hasil Ahli Media

Lampiran 3.f. Analisis Hasil Ahli Materi

Lampiran 3.g. Analisis Angket Siswa

### Lampiran 3.a. Validasi Instrumen

#### SURAT PERMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Febrianto Amri Ristadi, M.Eng.Sc.  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin  
Di Fakultas Teknik UNY

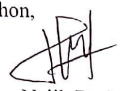
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Safarun Najib Dwi Atmoko  
NIM : 15503241052  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Pada  
Mata Pelajaran CNC Dasar di SMK N 1 Purworejo.


Dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) Proposal TAS, (2) Kisi-kisi Instrumen Penelitian, dan (3) Draft Instrumen Penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 4 November 2019  
Pemohon,

  
Safarun Najib Dwi Atmoko  
NIM. 15503241052

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing  
Tugas Akhir Skripsi

Kaprodi  
Pendidikan Teknik Mesin  
  
Dr. Sutopo, S.Pd., M.T.  
NIP: 19710313 200212 1 001

  
Dr. Bernadus Sentot Wijanarka, MT  
NIP: 19651006 199002 1 001

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ..... FEBRIANTO AMRI RISTADI, MEng.Sc, M. Eng .....  
NIP : ..... 19780227 200212 1 003 .....  
Jurusan : ..... PENDIDIKAN TEKNIK MESIN .....

menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Safarun Najib Dwi Atmoko  
NIM : 15503241052  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Pada  
Mata Pelajaran CNC Dasar di SMK N 1 Purworejo

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat  
dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan untuk penelitian  
☐ Layak digunakan dengan perbaikan  
☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan  
dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, ..... 18 NOVEMBER 2019 .....  
Validator,

  
..... FEBRIANTO AMRI RISTADI, MEng.Sc .....  
NIP. 19780227 200212 1 003

Catatan:

☐ Beri tanda ✓

### Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama : Safarun Najib Dwi Atmoko  
 NIM : 15503241052  
 Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
 Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Pada  
 Mata Pelajaran CNC Dasar di SMK N 1 Purworejo

#### 1) Instrumen untuk Ahli Media

No.	Aspek	Saran/Tanggapan
1	Kemudahan penggunaan dan Navigasi	Metode pembagian / sharing media ke peserta dapat dibuat lebih praktis. (Pernyataan tentang kepraktisan)
2	Tampilan Visual	Pernyataan tentang antarmuka grafis belum ada. (Navigasi, animasi, dll)
3	Integrasi Media	-
4	Manfaat Media	Pada instrumen tertulis evaluasi teknis (aspek) sedangkan isi pernyataan tgg manfaat
Komentar Umum/Lain-lain:		

2) Instrumen untuk Ahli Materi

No.	Aspek	Saran/Tanggapan
1	Relevansi Materi	
2	Penyajian Materi	
3.	Latihan Mandiri dan Tata Bahasa	<i>Pernyataan tentang latihan mandiri kurang.</i>
4.	Efek bagi Strategi Pembelajaran	
Komentar Umum/Lain-lain:		

3) Instrumen untuk Pengguna

No.	Aspek	Saran/Tanggapan
1	Kemudahan Penggunaan	
2	Penyajian Materi	
3	Tampilan	
4	Kualitas <i>Instruksional</i>	
Komentar Umum/Lain-lain:		

Yogyakarta,  
18 November 2019

Validator,



FEBRANTO AMRI RISTADI

NIP. 1978 0227 2002121003

### Lampiran 3.b. Validasi Ahli Media

#### SURAT PERMOHONAN VALIDASI MEDIA PENELITIAN

Hal : Permohonan Validasi Media TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Febrianto Amri Ristadi, M.Eng.Sc.  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin  
Di Fakultas Teknik UNY

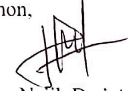
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Safarun Najib Dwi Atmoko  
NIM : 15503241052  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Pada  
Mata Pelajaran CNC Dasar di SMK N 1 Purworejo.

Dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) kisi-kisi angket untuk ahli media, (2) lembar angket untuk ahli media, dan (3) media pembelajaran yang disusun.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terimakasih.


Yogyakarta, 4 November 2019  
Pemohon,


  
Safarun Najib Dwi Atmoko  
NIM. 15503241052

Mengetahui,

Dosen Pembimbing  
Tugas Akhir Skripsi

Kaprodi  
Pendidikan Teknik Mesin

  
Dr. Sutopo S.Pd., M.T.  
NIP: 19710313 200212 1 001

  
Dr. Bernadus Sentot Wijanarka, MT  
NIP: 19651006 199002 1 001



**KUESIONER**  
**LEMBAR VALIDASI KELAYAKAN AHLI MEDIA**

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android*  
Pada Mata Pelajaran CNC Dasar di SMK N 1 Purworejo

Mata pelajaran : CNC Dasar

Penyusun : Safarun Najib Dwi Atmoko

Petunjuk:

1. Lembar validasi instrumen ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Media terhadap kelayakan media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan untuk siswa SMK kelas XI.
2. Pendapat, kritik, komentar, penilaian, dan saran bapak akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas media pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom angka.
3. Keterangan Skala Penilaian:
  - 5 = Sangat Sesuai / Sangat Baik
  - 4 = Sesuai / Baik
  - 3 = Cukup Sesuai / Cukup Baik
  - 2 = Kurang Sesuai / Kurang Baik
  - 1 = Sangat Kurang Sesuai / Sangat Kurang Baik
4. Komentar atau saran Bapak dimohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan demi perbaikan dan meningkatkan kualitas kelayakan media pembelajaran.

Atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

#### A. Penilaian Media

No.	Aspek	Pernyataan	Skala Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Kemudahan Penggunaan dan Navigasi	Media pembelajaran dapat dioperasikan dengan mudah		✓			
2.		Media dapat dipasang ( <i>instal</i> ) dengan mudah		✓			
3.		Media yang dikembangkan dapat dibagikan ( <i>download</i> ) dengan mudah			✓		
4.		Navigasi sesuai dengan fungsi yang ditetapkan			✓		
5.		Aplikasi dapat dioperasikan dengan lancar		✓			
6.	Tampilan Visual	Kemenarikan tampilan desain media pembelajaran			✓		
7.		Kerapian tataletak menu pada media			✓		
8.		Kerapian teks, gambar dan konten yang disajikan			✓		
9.		Pemilihan warna yang digunakan menarik			✓		
10.		Pemilihan jenis huruf yang digunakan		✓			
11.		Teks terbaca dengan jelas		✓			
12.		Keseimbangan proporsi gambar yang digunakan sesuai			✓		
13.	Integrasi Media	Kecepatan reaksi tombol navigasi saat disentuh		✓			
14.		Penyajian gambar yang mendukung isi materi		✓			
15.		Penyajian video yang mendukung isi materi			✓		
16.	Manfaat Media	Media dapat mendorong rasa ingin tahu siswa		✓			
17.		Media dapat membantu siswa dalam belajar		✓			
18.		Media dapat digunakan dimana saja dan kapan saja ( <i>flexible</i> )		✓			

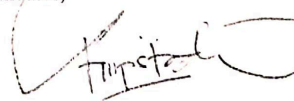
**B. Komentat/Saran**

**C. Kesimpulan**

Mohon memberi tanda (✓) pada kolom sesuai kesimpulan

- ☒ Layak untuk diujicobakan  
☐ Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran  
☐ Tidak layak untuk diujicobakan

Yogyakarta, ..... 27 November 2019  
Validator,



Febrianto Amri Ristadi, M.Eng.Sc.  
NIP: 19780227 200212 1 003

### Lampiran 3.c. Validasi Ahli Materi

#### SURAT PERMOHONAN VALIDASI MEDIA PENELITIAN

Hal : Permohonan Validasi Materi TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,

Dr. Sutopo, S.Pd., M.T.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Di Fakultas Teknik UNY

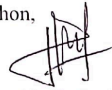
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Safarun Najib Dwi Atmoko  
NIM : 15503241052  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Pada  
Mata Pelajaran CNC Dasar di SMK N 1 Purworejo.

Dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) kisi-kisi angket untuk ahli materi, (2) lembar angket untuk ahli materi, dan (3) media pembelajaran yang disusun.

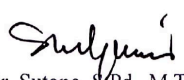
Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 4 November 2019  
Pemohon,

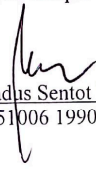
  
Safarun Najib Dwi Atmoko  
NIM. 15503241052

Mengetahui,

Kaprodi  
Pendidikan Teknik Mesin

  
Dr. Sutopo, S.Pd., M.T.  
NIP: 19710313 200212 1 001

Dosen Pembimbing  
Tugas Akhir Skripsi

  
Dr. Bernadus Sentot Wijanarka, MT  
NIP: 19651006 199002 1 001

**KUESIONER**  
**LEMBAR VALIDASI KELAYAKAN AHLI MATERI**

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android*  
Pada Mata Pelajaran CNC Dasar di SMK N 1 Purworejo  
Mata pelajaran : CNC Dasar  
Penyusun : Safarun Najib Dwi Atmoko

Petunjuk:

1. Lembar validasi instrumen ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak sebagai Ahli Materi terhadap kelayakan media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan untuk siswa SMK kelas XI.
2. Pendapat, kritik, komentar, penilaian, dan saran bapak akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas media pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda (✓) pada kolom angka.
3. Keterangan Skala Penilaian:

5	= Sangat Sesuai / Sangat Baik
4	= Sesuai / Baik
3	= Cukup Sesuai / Cukup Baik
2	= Kurang Sesuai / Kurang Baik
1	= Sangat Kurang Sesuai / Sangat Kurang Baik
4. Komentar atau saran Bapak dimohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan demi perbaikan dan meningkatkan kualitas kelayakan media pembelajaran.

Atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

#### A. Penilaian Materi

No.	Aspek	Pernyataan	Skala Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Relevansi Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan KI dan KD mata pelajaran CNC Dasar			✓		
2.		Materi yang disajikan sesuai dengan mata pelajaran CNC Dasar			✓		
3.		Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran CNC Dasar			✓		
4.		Materi yang disajikan menyesuaikan dengan kurikulum 2013		✓			
5.	Penyajian Materi	Kejelasan penyampaian dan kebenaran materi			✓		
6.		Materi yang disajikan disusun dengan menarik			✓		
7.		Cakupan materi yang disajikan lengkap			✓		
8.		Materi yang disajikan aktual/benar			✓		
9.		Materi yang disajikan disusun secara runtut			✓		
10.		Penyajian video sebagai sarana menambah pemahaman siswa sebagai selingan belajar			✓		
11.		Contoh-contoh yang mendukung isi materi disajikan dengan jelas			✓		
12.	Latihan Mandiri dan Tata Bahasa	Tingkat kesulitan soal yang disusun bervariasi			✓		
13.		Kesesuaian soal latihan dengan isi materi			✓		
14.		Istilah-istilah yang digunakan tepat dan sesuai dengan bidang CNC Dasar				✓	
15.		Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami oleh siswa SMK			✓		
16.	Efek Bagi Strategi Pembelajaran	Media pembelajaran dapat membantu siswa dalam mempelajari materi CNC Dasar				✓	
17.		Media pembelajaran mempermudah siswa menerapkan konsep materi pelajaran			✓		
18.		Media pembelajaran mendukung siswa untuk dapat belajar CNC Dasar secara mandiri		✓	✓		

**B. Komenta/Saran**

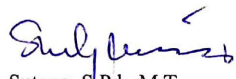
- Sempatkan komentari dengan tujuan pembelajaran CNC dasar
- Cek/betulkan /sesuaikan dengan kurikulum yang digunakan oleh sekolah (CNC Dasar /produksi)
- perbaiki sesuai saran

**C. Kesimpulan**

Mohon memberi tanda (√) pada kolom sesuai kesimpulan

- ☐ Layak untuk diujicobakan
- ☒ Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
- ☐ Tidak layak untuk diujicobakan

Yogyakarta, ..... 2/2 - 15  
Validator,

  
Dr. Sutopo, S.Pd., M.T.  
NIP: 19710313 200212 1 001

### SURAT PERMOHONAN VALIDASI MEDIA PENELITIAN

Hal : Permohonan Validasi Materi TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Agung Widyastara, S.Pd., M.Pd  
Guru CNC Dasar  
Di SMK N 1 Purworejo

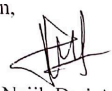
Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Safarun Najib Dwi Atmoko  
NIM : 15503241052  
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin  
Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* Pada  
Mata Pelajaran CNC Dasar di SMK N 1 Purworejo.

Dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) kisi-kisi angket untuk ahli materi, (2) lembar angket untuk ahli materi, dan (3) media pembelajaran yang disusun.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terimakasih.

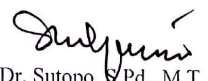
Yogyakarta, 4 November 2019  
Pemohon,

  
Safarun Najib Dwi Atmoko  
NIM. 15503241052

Mengetahui,

Dosen Pembimbing  
Tugas Akhir Skripsi

Kaprodi  
Pendidikan Teknik Mesin

  
Dr. Sutopo, S.Pd., M.T.  
NIP: 19710313 200212 1 001

  
Dr. Bernadus Sentot Wijanarka, MT  
NIP: 19651006 199002 1 001



**KUESIONER**  
**LEMBAR VALIDASI KELAYAKAN AHLI MATERI**

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android*  
Pada Mata Pelajaran CNC Dasar di SMK N 1 Purworejo  
Mata pelajaran : CNC Dasar  
Penyusun : Safarun Najib Dwi Atmoko

Petunjuk:

1. Lembar validasi instrumen ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak sebagai Ahli Materi terhadap kelayakan media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan untuk siswa SMK kelas XI.
2. Pendapat, kritik, komentar, penilaian, dan saran bapak akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas media pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar kuesioner ini dengan memberikan tanda (√) pada kolom angka.
3. Keterangan Skala Penilaian:  
5 = Sangat Sesuai / Sangat Baik  
4 = Sesuai / Baik  
3 = Cukup Sesuai / Cukup Baik  
2 = Kurang Sesuai / Kurang Baik  
1 = Sangat Kurang Sesuai / Sangat Kurang Baik
4. Komentar atau saran Bapak dimohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan demi perbaikan dan meningkatkan kualitas kelayakan media pembelajaran.

Atas kesediaan Bapak untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terimakasih.

#### A. Penilaian Materi

No.	Aspek	Pernyataan	Skala Penilaian				
			5	4	3	2	1
1.	Relevansi Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan KI dan KD mata pelajaran CNC Dasar	✓				
2.		Materi yang disajikan sesuai dengan mata pelajaran CNC Dasar	✓				
3.		Materi yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran CNC Dasar		✓			
4.		Materi yang disajikan menyesuaikan dengan kurikulum 2013		✓			
5.	Penyajian Materi	Kejelasan penyampaian dan kebenaran materi			✓		
6.		Materi yang disajikan disusun dengan menarik		✓			
7.		Cakupan materi yang disajikan lengkap			✓		
8.		Materi yang disajikan aktual/benar	✓				
9.		Materi yang disajikan disusun secara runtut			✓		
10.		Penyajian video sebagai sarana menambah pemahaman siswa sebagai selingan belajar	✓				
11.		Contoh-contoh yang mendukung isi materi disajikan dengan jelas		✓			
12.	Latihan Mandiri dan Tata Bahasa	Tingkat kesulitan soal yang disusun bervariasi			✓		
13.		Kesesuaian soal latihan dengan isi materi	✓				
14.		Istilah-istilah yang digunakan tepat dan sesuai dengan bidang CNC Dasar		✓			
15.		Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami oleh siswa SMK		✓			
16.	Efek Bagi Strategi Pembelajaran	Media pembelajaran dapat membantu siswa dalam mempelajari materi CNC Dasar	✓				
17.		Media pembelajaran mempermudah siswa menerapkan konsep materi pelajaran		✓			
18.		Media pembelajaran mendukung siswa untuk dapat belajar CNC Dasar secara mandiri	✓				

**B. Komentar/Saran**

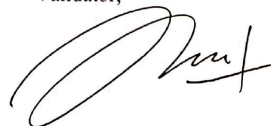
1. Sumber materi belum dicantumkan
2. Runtutan /urutan materi

**C. Kesimpulan**

Mohon memberi tanda (✓) pada kolom sesuai kesimpulan

- ☒ Layak untuk diujicobakan
- ☐ Layak untuk diujicobakan dengan revisi sesuai saran
- ☐ Tidak layak untuk diujicobakan

Purworejo, 14 November 2019  
Validator,



Agung Widayastara, S.Pd. M.Pd.  
NIP. 19690303 2008011011

### Lampiran 3.d. Contoh Hasil Angket Siswa

#### ANGKET PENGGUNA (SISWA)

Judul TAS : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android*  
Pada Mata Pelajaran CNC Dasar di SMK N 1 Purworejo

Mata pelajaran : CNC Dasar

Penyusun : Safarun Najib Dwi Atmoko

#### Petunjuk:

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan.
2. Pendapat, kritik, komentar, penilaian, dan saran akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan dan memperbaiki kualitas media pembelajaran ini. Siswa memberikan respon pada setiap pertanyaan dalam lembar angket ini dengan memberikan tanda (✓) pada kolom angka.
3. Keterangan Skala Penilaian:
  - 5 = Sangat Sesuai / Sangat Baik
  - 4 = Sesuai / Baik
  - 3 = Cukup Sesuai / Cukup Baik
  - 2 = Kurang Sesuai / Kurang Baik
  - 1 = Sangat Kurang Sesuai / Sangat Kurang Baik
4. Atas kesediaan untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

#### A. Angket Penilaian

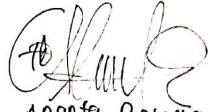
No.	Pernyataan	Skala Penilaian				
		5	4	3	2	1
1.	Pemakaian aplikasi ini sederhana	✓				
2.	Pemasangan aplikasi ini sederhana	✓				
3.	Tataletak tombol navigasi tidak membingungkan	✓				
4.	Tombol-tombol yang terdapat dalam aplikasi sudah sesuai halaman yang dituju	✓				
5.	Aplikasi ini dapat berjalan dengan lancar		✓			
6.	Materi yang disampaikan mudah untuk saya pelajari	✓				
7.	Materi disajikan dengan jelas	✓				
8.	Pemberian contoh kode pemrograman jelas	✓				
9.	Pemberian latihan soal dapat membantu saya dalam berlatih	✓				
10.	Bahasa yang digunakan mudah untuk saya pahami	✓				
11.	Pemilihan warna yang digunakan menarik		✓			
12.	Jenis huruf ( <i>font</i> ) jelas	✓				
13.	Kualitas tampilan layar yang baik	✓				
14.	Teks yang disajikan mudah untuk dibaca	✓				
15.	Contoh gambar yang digunakan memudahkan saya mempelajari materi		✓			
16.	Media didesain secara menarik		✓			
17.	Aplikasi ini dapat membantu saya dalam belajar	✓				
18.	Aplikasi ini memudahkan saya dalam belajar secara mandiri		✓			
19.	Saya terdorong untuk belajar lebih giat dengan aplikasi ini	✓				
20.	Aplikasi ini dapat menambah motivasi belajar saya	✓				

Isilah pertanyaan dibawah sesuai *handphone* yang digunakan:

- Tipe *handphone* : Redmi 5
- Versi *android* : Oreo

Purworejo, 21-11-2019

Siswa,

  
(Ananta Pratama)



**Jl.Tentara Pelajar Kotak Pos 127, Banyu Urip, Purworejo 54101**

Telepon 0275-321948 Faksimili 0275-321948 Surat Elektronik smkn1pwr@yahoo.co.id

NOMOR	INDUK SISWA	NAMA
Urut		
1	16255	ABDILAH AMAT YUSUF
2	16288	ADE DWI SEPTIAWAN
3	16257	AJI TUMANGGIH
4	16258	ALDI WIRANATHA SUKARDI
5	16259	ANANTA PRATAMA
6	16260	ANDHIKA SAPUTRA
7	16262	ANI HIDAYATUS SOLIKHAH
8	16263	BANGKIT NUGROHO
9	16293	BUDI ADI SETYAWAN
10	16295	DENI WAHYU SETIAWAN
11	16264	DIMAS PRASOJO
12	16298	EDI SUGIARTO
13	16265	ENGGAR WIJONARKO
14	16266	FERI ADHI PANGESTU
15	16302	FIKRI
16	16268	HABIB AL WAHID
17	16269	HANS ANDRIANO PRADANA HUWAE
18	16270	IMAM SARENGAT CAHYANTO
19	16271	IQBAL KHOLILURROKHMAN
20	16305	MOHAMMAD ADITYA FAHRIZAL
21	16274	MUHAMMAD RAFI PRASETYO
22	16275	RATNA YETI PERTIWI
23	16276	RESTU ERLANGGA
24	16277	RIKO CAHYA KURNIANTO
25	16278	RIZAL NUR ALFianto
26	16311	RIZKI PUTRA PRADANA
27	16281	SRI HANDAYANI
28	16283	TEGAR SETIAWAN
29	16285	WIDI BURHANUDIN FALLAH
30	16315	YOKO KHOMARUDIN HABIBUROCHMAN
31	16316	YOSEP KURNIAWAN
32	16318	YUSUF HARGIYANTO
<b>JUMLAH</b>		
<b>RATA-RATA</b>		

120

### Lampiran 3.e. Analisis Hasil Ahli Media

ANALISIS HASIL VALIDASI AHLI MEDIA												
Aspek	Kemudahan Penggunaan dan Navigasi							Sub Total	Skor Max	Skor Min	%	Kategori
No. Angket	1	2	3	4	5							
Skor	4	4	3	3	4			18	25	5	72	Layak
Aspek	Tampilan Visual							Sub Total	Skor Max	Skor Min	%	Kategori
No. Angket	6	7	8	9	10	11	12					
Skor	3	3	3	3	4	4	3	23	35	7	65,71	Layak
Aspek	Integrasi Media							Sub Total	Skor Max	Skor Min	%	Kategori
No. Angket	13	14	15									
Skor	4	4	3					11	15	3	73,33	Layak
Aspek	Manfaat Media							Sub Total	Skor Max	Skor Min	%	Kategori
No. Angket	16	17	18									
Skor	4	4	4					12	15	3	80	Layak
HASIL TOTAL								64	90	18	72,76	Layak

Konversi Persentase Skor			
%		Kategori	
81	$\leq X \leq 100$	Sangat Layak	
61	$\leq X \leq 80$	Layak	
41	$\leq X \leq 60$	Cukup Layak	
21	$\leq X \leq 40$	Tidak Layak	
0	$\leq X \leq 20$	Sangat Tidak Layak	

### Lampiran 3.f. Analisis Hasil Ahli Materi

ANALISIS HASIL VALIDASI AHLI MATERI																				
Aspek		Relevansi Materi								Sub Total	Skor Max	Skor Min	%	Kategori	Konversi Persentase Skor					
No. Angket		1	2	3	4										%	Kategori	81	≤ X ≤	100	Sangat Layak
Skor 1		3	3	3	4					13	20	4	65	Cukup Layak			61	≤ X ≤	80	Layak
Skor 2		5	5	4	4					18	20	4	90	Layak			41	≤ X ≤	60	Cukup Layak
Total										31			77,5	Layak			21	≤ X ≤	40	Tidak Layak
																	0	≤ X ≤	20	Sangat Tidak Layak
Aspek		Penyajian Materi							Sub Total	Skor Max	Skor Min	%	Kategori							
No. Angket		5	6	7	8	9	10	11												
Skor 1		3	3	3	3	3	3	3	21	35	7	60	Cukup Layak							
Skor 2		3	4	3	5	3	5	4	27	35	7	77,14	Layak							
Total									48			68,57	Layak							
Aspek		Latihan Mandiri dan Tata								Sub Total	Skor Max	Skor Min	%	Kategori						
No. Angket		12	13	14	15															
Skor 1		3	3	2	3					11	20	4	55	Cukup Layak						
Skor 2		3	5	4	4					16	20	4	80	Layak						
Total										27			67,5	Layak						
Aspek		Efek Bagi Strategi							Sub Total	Skor Max	Skor Min	%	Kategori							
No. Angket		16	17	18																
Skor 1		2	3	3					8	15	3	53,33	Cukup Layak							
Skor 2		5	4	5					14	15	3	93,33	Layak							
Total									22			73,33	Layak							
HASIL TOTAL									128	180	36	71,73	Layak							



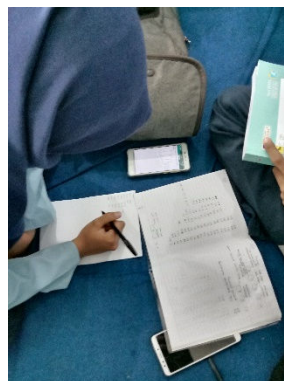
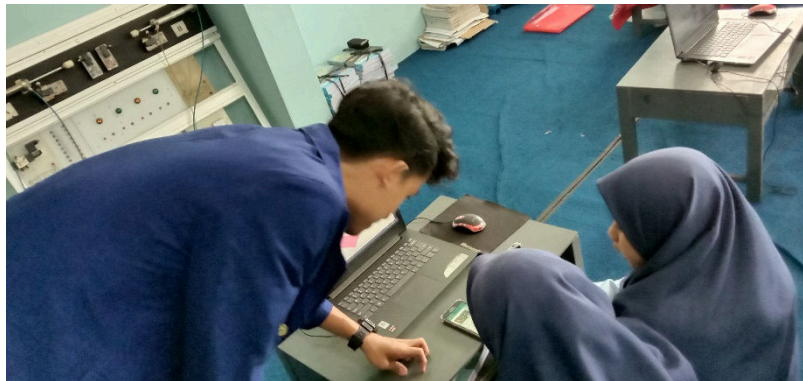
Lampiran 3.e. Analisis Hasil Ahli Media

No.	NAMA	Kemudahan Penggunaan					Sub Total	Penyajian Materi					Sub Total	Tampilan						Sub Total	Efek Bagi Strategi Pembelajaran				Sub Total	Total	Persentase	Kategori
		a	b	c	d	e		f	g	h	i	j		k	l	m	n	o	p		q	r	s	t				
1	ABDILAH AMAT Y.	4	4	4	4	4	20	5	4	4	4	5	22	5	5	5	5	5	5	30	4	4	4	4	16	88	88	Sangat Layak
2	ADE DWI S.	5	5	5	5	4	24	4	5	5	5	5	24	5	5	5	5	5	5	30	5	5	4	4	18	96	96	Sangat Layak
3	AJI TUMANGGIH	5	4	5	4	2	20	4	3	3	3	3	16	2	4	4	5	4	4	22	3	3	3	3	12	70	70	Layak
4	ALDI WIRANATHA S.	3	3	5	5	5	21	5	3	3	3	4	18	3	4	4	4	4	4	23	3	3	4	5	15	77	77	Layak
5	ANANTA PRATAMA	5	5	5	5	4	24	5	5	5	5	5	25	4	5	5	5	4	4	27	5	4	5	5	19	95	95	Sangat Layak
6	ANDHIKA SAPUTRA	5	5	4	5	5	24	5	4	5	4	5	23	4	5	5	5	4	5	28	5	4	3	4	16	91	91	Sangat Layak
7	ANI HIDAYATUS S.	5	4	5	5	5	24	4	5	5	5	5	24	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	20	98	98	Sangat Layak
8	BANGKIT NUGROHO	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	20	100	100	Sangat Layak
9	BUDI ADI S.	5	3	4	5	5	22	4	4	4	5	5	22	3	4	3	3	4	4	21	4	3	3	4	14	79	79	Layak
10	DENI WAHYU S.	4	5	4	5	4	22	4	4	5	4	4	21	3	4	4	4	3	3	21	4	4	4	4	16	80	80	Sangat Layak
11	DIMAS PRASOJO	5	5	5	5	5	25	3	4	5	3	4	19	5	4	4	5	5	5	28	4	4	3	3	14	86	86	Sangat Layak
12	EDI SUGIARTO	5	5	5	5	5	25	5	5	5	4	4	23	4	3	4	4	4	3	22	5	4	3	4	16	86	86	Sangat Layak
13	ENGGAR WIJONARKO	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	5	30	5	5	4	4	18	98	98	Sangat Layak
14	FERI ADHI P.	5	4	4	4	5	22	4	4	4	4	4	20	4	5	5	4	4	4	26	4	5	5	4	18	86	86	Sangat Layak
15	FIKRI	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	4	5	5	5	5	5	29	5	5	5	5	20	99	99	Sangat Layak
16	HABIB AL WAHID	5	5	4	5	5	24	4	4	5	5	5	23	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	20	97	97	Sangat Layak
17	HANS ANDRIANO P.H.	5	5	5	4	5	24	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	5	30	4	4	3	3	14	93	93	Sangat Layak
18	IMAM SARENGAT C.	5	5	4	3	5	22	5	4	4	4	5	22	5	5	5	5	5	4	29	5	5	5	5	20	93	93	Sangat Layak
19	IQBAL KHOLILURROK	5	5	5	3	5	23	5	5	5	4	5	24	4	5	5	5	5	4	28	5	5	4	5	19	94	94	Sangat Layak
20	MOHAMMAD ADITYA	5	3	4	4	4	20	4	4	3	3	3	17	2	4	3	4	3	3	19	4	3	1	2	10	66	66	Layak
21	MUHAMMAD RAFI P.	5	4	4	5	5	23	5	5	4	5	5	24	5	4	3	4	3	3	22	4	4	3	3	14	83	83	Sangat Layak
22	RATNA YETI P.	4	4	4	4	4	20	4	4	3	4	3	18	4	4	4	3	4	5	24	4	4	4	3	15	77	77	Layak
23	RESTU ERLANGGA	5	3	5	5	5	23	5	4	4	4	5	22	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	16	85	85	Sangat Layak
24	RIKO CAHYA K.	4	4	4	4	4	20	4	5	5	5	5	24	4	4	4	5	5	5	27	5	5	5	5	20	91	91	Sangat Layak
25	RIZAL NUR A.	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	4	4	4	5	4	4	25	4	4	4	5	17	92	92	Sangat Layak
26	RIZKI PUTRA P.	4	4	3	5	5	21	5	5	5	4	4	23	4	4	4	4	5	5	26	4	4	4	4	16	86	86	Sangat Layak
27	SRI HANDAYANI	5	3	4	5	5	22	5	5	3	4	5	22	5	3	5	5	5	5	28	5	4	3	3	15	87	87	Sangat Layak
28	TEGAR SETIAWAN	5	5	5	3	5	23	5	5	5	4	5	24	4	4	5	4	5	5	27	5	5	4	4	18	92	92	Sangat Layak
29	WIDI BURHANUDIN F.	5	5	4	4	5	23	3	5	3	3	4	18	3	4	4	4	5	4	24	3	3	2	2	10	75	75	Layak
30	YOKO KHOMARUDIN	4	4	4	4	5	21	5	5	4	4	4	22	3	3	4	4	4	4	22	4	4	4	4	16	81	81	Sangat Layak
31	YOSEP KURNIAWAN	4	5	4	5	5	23	5	4	4	5	4	22	3	4	4	4	4	4	23	5	5	4	3	17	85	85	Sangat Layak
32	YUSUF HARGIYANTO	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	25	5	5	5	5	5	5	30	5	5	5	5	20	100	100	Sangat Layak
Total		151	141	143	145	150	730	146	144	140	137	145	712	130	139	141	143	142	140	835	141	136	124	128	529	2806	87,47	Sangat Layak
Rerata		4,72	4,41	4,47	4,53	4,69	22,81	4,56	4,50	4,38	4,28	4,53	22,25	4,06	4,34	4,41	4,47	4,44	4,38	26,09	4,41	4,25	3,88	4,00	16,53	87,47		
Persentase							91,25						89						86,98					82,66				
Kategori							Sangat Layak						Sangat Layak						Sangat Layak					Sangat Layak				

Konversi Persentase Skor			
%			Kategori
81	≤ X ≤	100	Sangat Layak
61	≤ X ≤	80	Layak
41	≤ X ≤	60	Cukup Layak
21	≤ X ≤	40	Tidak Layak
0	≤ X ≤	20	Sangat Tidak Layak

## LAMPIRAN 4

Lampiran 4. Dokumentasi penelitian



## **LAMPIRAN 5**

Lampiran 5.a. Surat Permohonan Ijin Penelitian (Dekan FT UNY)

Lampiran 5.b. Surat Pernyataan Telah Melaksanakan Penelitian

Lampiran 5.a. Surat Permohonan Ijin Penelitian (Dekan FT UNY)



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 586168 psu, 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734  
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 551/UN34.15/LT/2019  
Lamp. : 1 Bendel Proposal  
Hal : Izin Penelitian

24 Oktober 2019

Yth. Kepala Sekolah SMK N 1 Purworejo  
Jl. Tentara Pelajar, Rw. III, Kledung Kradenan, Kec. Banyuurip, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Safarun Najib Dwi Atmoko  
NIM : 15503241052  
Program Studi : Pend. Teknik Mesin - SI  
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)  
Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID PADA MATA PELAJARAN CNC DASAR DI SMK N 1 PURWOREJO  
Waktu Penelitian : 28 Oktober - 20 Desember 2019

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :  
1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;  
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Prof. Drs. Herman Dwi Surjono, M.Sc., MT., Ph.D.  
NIP. 19640205 198703 1 001

## Lampiran 5.b. Surat Pernyataan Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1  
PURWOREJO**

Jl. Tentara Pelajar Kotak Pos 127, Banyuwirip, Purworejo Kode Pos 54101  
Telepon 0275-321948 Faksimile 0275-321948 Surat Elektronik smkn1pwr@yahoo.co.id

### SURAT KETERANGAN


Nomor : 4221/1820

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMK Negeri 1 Purworejo, menerangkan bahwa:

Nama	: Safarun Najib Dwi Atmoko
NIM	: 15503241052
Universitas/Perg. Tinggi	: Universitas Negeri Yogyakarta
Fakultas	: Teknik
Program Studi	: Pendidikan Teknik Mesin - S1

Telah melaksanakan kegiatan Penelitian dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran CNC Dasar Di SMK N 1 Purworejo" yang dilaksanakan tanggal 28 Oktober – 20 Desember 2019.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Purworejo, 29 November 2019  
Kepala SMK Negeri 1 Purworejo  
  
Budiyo S.Pd., M.Pd  
Pembina  
NIP. 19680110 199402 1 001